

**PAT-NO:** JP357102519A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 57102519 A  
**TITLE:** TWO-STAGE-SUPERCHARGED ENGINE FOR MOTORCYCLE  
**PUBN-DATE:** June 25, 1982

**INVENTOR-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
YAMADA, KOHEI

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

**NAME** **COUNTRY**  
KAWASAKI HEAVY IND LTD N/A

**APPL-NO:** JP55179935  
**APPL-DATE:** December 18, 1980

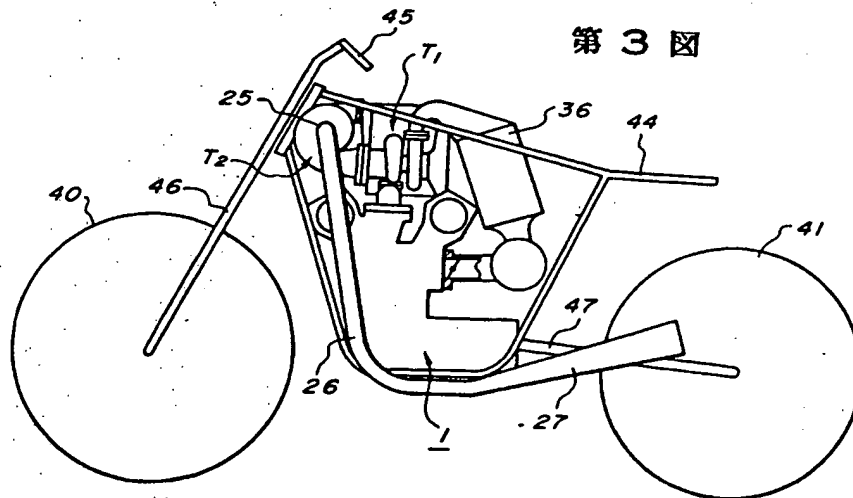
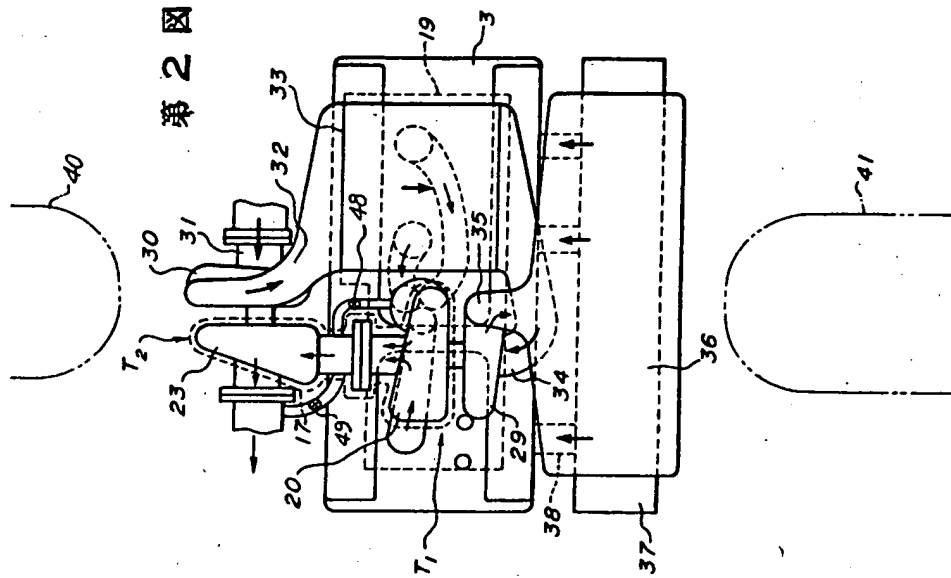
**INT-CL (IPC):** F02B037/00  
**US-CL-CURRENT:** 123/179.26

**ABSTRACT:**

**PURPOSE:** To enable compact layout, by opening an exhaust port upward between an intake and an exhaust cams and connecting the exhaust port to the inlet port of the high-pressure turbine of a high-pressure supercharger located on the top of an engine.

**CONSTITUTION:** A straight-type engine 1 with double overhead cams is placed so that the engine extends across the direction F of proceeding, an exhaust cam 13 is located in front and an intake cam 14 is located behind. An exhaust port 7 is opened upward between the intake and the exhaust cams 14, 13. A high- pressure supercharger T1 is located on one of the right and left sides of the top of the engine 1 and an intercooler 33 is located on the other. A low-pressure supercharger T2 is located on the front of the top of the engine and an aftercooler 36 is located on the rear. The exhaust port 7 of each cylinder is connected to the inlet port 21 of the high-pressure turbine of the high-pressure supercharger T1 through an exhaust manifold 18. According to this constitution, compact layout is enabled and a two-stage supercharging system can be adopted.

**COPYRIGHT:** (C)1982,JPO&Japio



に加圧され、出口 35 からアフタークーラ 36 へ入り、そこで冷却された後エコライザチューブ 37、吸気管 38、吸気ポート 8、吸気弁 5 を経て各気筒の燃焼室 6 へ供給される。高圧タービン 20、低圧タービン 23 の熱はそれらの外面に被覆された断熱板 17 (第 1 図、第 2 図中に太い破線で示す) により放熱が阻止されており、インタークーラ 33 とエンジン排気系との間の断熱板 19 (第 2 図) はエンジン排気系の熱のインタークーラ 33 への伝達を阻止している。

以上説明したように本発明においては、直列型ダブルオーバーヘッドカムエンジン 1 を進行方向 (矢印 F) と直角横向きに、かつ排気カム 13 が前、吸気カム 14 が後になるように配置し、吸気カム 14、13 の間から排気ポート 7 を上向きに開口させ、エンジン直上の左右一側に高圧過給機  $T_1$  を、他側にインタークーラ 33 を、前側に低圧過給機  $T_2$  を、後側にアフタークーラ 36 をそれぞれ配置し、各気筒の排気ポート 7 を排気マニホールド 18 を介して第 1 段過給機  $T_1$  の高圧タ

ービン入口 21 に接続したので、レイアウトがコンパクト化し、自動 2 輪車に 2 段過給方式の採用が可能となる。従つてバイパスバルブ 48、49 を適当に作動させ、高圧、低圧タービン回転数を制御し、高圧、低圧コンプレッサを最適作動範囲内で作動させる事により、低速から高速に至るまで、小型エンジンにて高トルクを得る事が可能となる。又、合計 1.5 ~ 2 kg/cm<sup>2</sup> 程度の比較的高い給気圧力を単段の場合よりも低温の状態で得られる為、過給ガソリン機関の異常燃焼による出力限界を高める事も可能となる。排気ポート 7 を排気弁 4 の前側に配置すると、第 1 段過給機  $T_1$  がエンジンの前方に大幅に張り出し、ホイールベースが増加して実用困難になるが、排気ポート 7 が前後の吸気カム 14、13 の間で上向きに開口しているため、高圧過給機  $T_1$  がエンジンの直上を占め、その前方の低圧過給機  $T_2$  を排気カムカバー 15 の上側で前方への突出量を少なく保持して配置することができ、全体がコンパクトにまとまる。

#### 4. 図面の簡単な説明

第 1 図は本発明による 2 段過給機関の縦断左側面図、第 2 図は平面図、第 3 図は自動 2 輪車に搭載した状態を示す左側面図である。1 … エンジン、7 … 排気ポート、11 … 排気カム、12 … 吸気カム、18 … 排気マニホールド、21 … 高圧タービン入口、33 … インタークーラ、36 … アフタークーラ、 $T_1$  … 高圧過給機、 $T_2$  … 低圧過給機

特許出願人 川崎重工業株式会社  
代理人 弁理士 大森 忠孝

